

## **Musik und Arbeit**

Von *Etienne Grandjean*

Der Mensch hat seit vielen Jahrhunderten immer wieder die Musik zur Erleichterung der Arbeit beigezogen. So entstanden zahlreiche Handwerkslieder, unter denen die Lieder der Spinnerinnen wohl am bekanntesten sind. Aus ähnlichen Gründen entstanden auch die Marschlieder der Soldaten und die bekannten Lieder der Wolgaschlepper. Alle diese Lieder haben einen ausgesprochenen rhythmischen und melodiösen Charakter, von denen eine gewisse aufmunternde und antreibende Wirkung ausgehen kann. Beim müden Soldaten kann das Marschlied wie ein Stimulans wirken, das wegen seiner rein psychischen Wirkung weit harmloser ist als etwa Medikamente oder Genußmittel wie Alkohol, Koffein oder Nikotin.

### **1. Physiologische Wirkungen**

Wir wissen, daß akustische Reize über das Innenohr und den Hörnerven in das Aktivationsystem (der *Formatio reticularis*) gelangen, von wo aus sekundär das ganze Bewußtsein in der Hirnrinde in einen Zustand erhöhter Reaktionsbereitschaft versetzt wird. Deshalb können – besonders unter monotonen Bedingungen – Geräusche eine anregende Wirkung haben, die die Leistungsbereitschaft erhöht. Eine betont rhythmische Musik mit ausgeprägten Lautheitsunterschieden wirkt sich im Gehirn in analoger Weise aus. Sie kann ebenfalls das Bewußtsein in einen Zustand erhöhter Reaktionsbereitschaft versetzen und damit den ganzen Organismus zu erhöhter Leistungsbereitschaft umstimmen.

Geräusche haben jedoch auch eine ablenkende Wirkung, so daß Tätigkeiten mit hohen Anforderungen an das Denken und an die Aufmerksamkeit gestört werden. Das gleiche ist von den Schallreizen rhythmischer und anregender Musik zu erwarten. Tatsächlich lehrt uns die Erfahrung, daß Musik vor allem bei monotonen, repetitiven Arbeiten mit geringen Anforderungen an die Aufmerksamkeit beliebt ist, während sie bei ausgesprochen intellektuellen Tätigkeiten noch recht umstritten bleibt.

Das Ausmaß der Ablenkung und somit der Störung durch Musik wird weitgehend vom Charakter der Musikedarbietung abhängen. Bis zu einem gewissen Grade sollte es möglich sein, durch die richtige Wahl der Musik die ablenkenden Wirkungen wesentlich zu reduzieren.

## 2. Untersuchungen über die Auswirkungen der Musik in den Betrieben

Im Rahmen der Bemühungen um die optimale Gestaltung der Arbeitsbedingungen wurde schon vor mehr als 20 Jahren da und dort versucht, mit Musikvorträgen die Monotonie an gewissen Arbeitsplätzen aufzulockern. So berichteten bereits 1937 *Wyatt* und *Langdon* [1], daß die Einführung von Musikvorträgen in einer Konfektionierungsabteilung die Leistung von Arbeiterinnen zu erhöhen vermochte. Die Autoren empfahlen auf Grund ihrer Erfahrungen die Musikvorträge am Vormittag auf die Zeit zwischen 10.00–11.15 Uhr einzuschränken.

*Burris-Meyer* [2] führte in den USA während des Krieges in verschiedenen Fabriken ähnliche Untersuchungen durch. Er fand an den Tagen mit Musikvorträgen eine durchschnittliche Erhöhung der Produktionsleistungen und eine Abnahme des vorzeitigen Arbeitsabbruchs und der Montagmorgen-Absenzen. Der Autor empfahl tägliche Musikvorträge während 2½ Stunden, wobei die einzelnen Perioden Zeiträume von 12–20 Minuten umfassen sollten.

*Kerr* [3] befragte in einer amerikanischen Fabrik 666 Arbeiter, die mit Spulenwickeln, Bedienen von Pressen und Montgearbeiten an Radioröhren beschäftigt waren, nach ihrer Einstellung zur Musik sowie nach der bevorzugten zeitlichen Gliederung der Musikvorträge. Die überwiegende Mehrheit der Befragten wünschten pausenlos durchgehende Musikvorträge. Wenn die Musik nur während eines Teiles der Arbeitszeit gewährt wurde, dann bevorzugten die meisten Arbeiter eine gleichmäßige Aufgliederung der Musik in 10–16 Perioden pro Arbeitstag. Die mittleren Zeitabschnitte am Vor- und am Nachmittag wurden für die Musikvorträge als besonders günstig bezeichnet. Es zeigte sich ferner, daß die Arbeiterinnen sowie die jungen Arbeitnehmer beider Geschlechter positiver zur Musik eingestellt waren als der Gesamtdurchschnitt der Befragten.

*Smith* [4] untersuchte die Wirkung der Musik bei 1000 amerikanischen Arbeitnehmern, die mit diversen repetitiven Handarbeiten beschäftigt waren. Vorgängig dem 12 Wochen dauernden Versuch hatten sich bereits 98% der befragten Arbeiter positiv zur Einführung der Musik ausgesprochen. Die ältern Arbeitnehmer bevorzugten klassische und ruhige Musik ohne Gesang, während die jüngeren und mittleren Altersklassen eine ausgesprochene Vorliebe für alle Arten von Unterhaltungsmusik zeigten. In einer Montageabteilung bewirkte die Einführung der Musik eine durchschnittliche Produktionssteigerung von 7% am Tag und von 17% in der Nacht. Die Produktionszunahmen waren am höchsten, wenn die Musik 12% der Tagschicht und 50% der Nachtschicht ausmachte. Die Einführung klassischer Musik bewirkte eine Reduktion der vorgängig beobachteten Produktionssteigerungen. Diese waren am ausgeprägtesten, wenn die Musikvorträge auf diejenigen Tagesstunden beschränkt wurden, in denen üblicherweise die niedrigste Leistungsbereitschaft aufzutreten pflegte.

Die Produktionssteigerung durch Musik war besonders deutlich bei Arbeitern mit vorgängig niedrigen Leistungsgraden, bei Arbeitern, die die Musikvorträge besonders herbeigewünscht hatten, sowie bei Arbeitern, deren Beschäftigung viel Zeit für Konversationen zuließ. Von besonderem Interesse ist die Beobachtung von Smith, daß die Musik am Tag die Unfallhäufigkeit erhöht, in den Nachtschichten jedoch erniedrigt. Der Autor schreibt zum Schluß:

«Die Musik wird im allgemeinen bei repetitiven Arbeiten die Produktivität begünstigen; zweckmäßig organisiert, wird sie aber dem Arbeiter eine ausgesprochene Befriedigung geben. Die Musik wird vor allem bei den Arbeitern eine positive Wirkung entfalten, deren Aufmerksamkeit durch die Arbeit nicht vollständig beansprucht ist. Unter diesen Bedingungen scheint die Musik die Ablenkungsmöglichkeiten durch Konversationen und andere Nebenbeschäftigungen zu reduzieren.»

*McGehee* und *Gardner* [5] untersuchten die Musikwirkungen bei 142 Arbeiterinnen einer amerikanischen Woldeckenfabrik, deren Beschäftigung mit hohen Anforderungen an die Aufmerksamkeit, an die visuelle Wahrnehmung und an die Geschicklichkeit verbunden war. In dieser Untersuchung konnte *keine* Erhöhung der Produktion festgestellt werden, obschon die befragten Arbeiterinnen glaubten, daß die Musik ihre Leistungen erhöht habe.

*Candau* [6] berichtet, daß er in französischen Betrieben (Textilfabrik, Fischkonservenfabrik, Möbelfabrik, Postverwaltung) mehrmals eine Erhöhung der Produktion nach Einführung der Musik beobachtet habe. Auf Grund dieser Erfahrung empfiehlt der Autor folgende Organisationsmaßnahmen: 10 Minuten vor bis 5 Minuten nach Arbeitsbeginn Musikvorträge. Hernach stündlich 7–8 Minuten Musik. Schließlich soll die letzte Stunde bis Arbeitsende zur Bekämpfung der Ermüdung vollständig mit Musik ausgefüllt werden. Am Nachmittag soll die Musik nach dem gleichen Schema verteilt werden. *Candau* fordert, daß die Musik keine Ablenkung verursachen dürfe, der Arbeiter soll sie zwar wahrnehmen, jedoch nicht bewußt anhören. Die Lautstärke soll so sein, daß ein großer Teil des Betriebslärms darin untergeht, sie soll jedoch nicht so hoch sein, daß sie zu Ermüdungen führe.

*Duclos* [7] hat selber Musikstücke zur Aufführung während der Arbeitszeit komponiert. Er empfiehlt, für die Wahl der Musik den Lärmpegel im Arbeitsraum, die Witterung sowie das Alter und das Geschlecht der Belegschaft zu berücksichtigen. Er hat die besten Erfahrungen mit leichter Unterhaltungsmusik am Vormittag und mit Musik symphonischen Charakters am Nachmittag gemacht. Dagegen sollen Jazz und Tanzmusik die Ermüdung während der Arbeit eher erhöhen.

### 3. Allgemeine Erfahrungen in der Schweiz

Vor einigen Jahren schätzte man die Zahl der Industriebetriebe mit Musik in England auf 8000, in den USA auf 6000 und in Frankreich auf 800 Fabriken.

In der Schweiz ist dagegen die Verwendung der Musik in Industriebetrieben wesentlich seltener. Es scheint, daß die schweizerischen Unternehmungen der produktionssteigernden Wirkung der Musik skeptisch gegenüberstehen. Dies ist durchaus gerechtfertigt, denn Produktionssteigerungen sind vorwiegend bei der eigentlichen Serienfabrikation mit Monotonie und repetitiven Handarbeiten zu erwarten. In der Schweiz sind jedoch diese Arten von Industriebetrieben eher selten, dagegen die Einzelanfertigung und somit Arbeitsplätze mit hohen Anforderungen an die Aufmerksamkeit häufig.

Trotzdem sind Musikvorträge auch in der Schweiz da und dort eingeführt worden, wobei die Schaffung eines angenehmen und aufheiternden akustischen Betriebsklimas das Hauptargument bildete.

Nach den Angaben von *Brunner* [8] und von *Muggler* [9] und nach eigenen Informationen bei verschiedenen Industriebetrieben scheint die Einführung musikalischer Darbietungen in schweizerischen Unternehmungen in der Mehrheit der Fälle positive Ergebnisse gezeitigt zu haben. Die meisten Arbeitnehmer empfinden die Musik während der Arbeit als wohltuend und beruhigend, die Arbeit soll angeblich leichter vor sich gehen.

Ein Konfektionsbetrieb in St. Gallen hat 3 Wochen nach der Einführung von Musik auf Grund von Fragebögen folgende Antworten erhalten:

99% der Befragten wünschten weiterhin Musik.

45% der Befragten bevorzugten Walzer, Operetten, Foxtrott, Hawaii- und ähnliche leichte Musik.

30% der Befragten bevorzugten Märsche, Volkslieder, Ländler, Polka, Paso doble oder schottische Musik.

20% der Befragten bevorzugten Tango, Mambo, Rumba und Samba.

5% der Befragten wünschten klassische Musik.

Die Musik war in jenem Betrieb jeweils von 10.30–11.00, 11.55–12.00, 16.30–17.00 und 17.55–18.00 Uhr gespielt worden. 78% der Befragten fanden die Musikvorträge zu kurz und wünschten vor allem noch zu Arbeitsbeginn Musikeinlagen.

In einer Schuhfabrik in Dottikon ist bereits 1951 mittels einer zentralen Tonbandanlage über 27 Lautsprecher Musik verbreitet worden. Täglich wurden vier Sendungen von je 30 Minuten (zu Arbeitsbeginn sowie mitten am Vor- und am Nachmittag) durchgegeben. Nach den Angaben der Betriebsleitung soll durch diese Maßnahme die Arbeit angenehmer und kurzweiliger geworden sein. Die betreffende Betriebsleitung empfiehlt Märsche, Polka, Ländler und leichte Unterhaltungsmusik, wobei das Tempo der gespielten Stücke nicht zu langsam und nicht zu rasch sein soll. Langsame Rhythmen sollen einschläfernd und sehr rasche irritierend und hetzend wirken. Bei der Wahl der Programme soll man sich an das Konzept halten, daß die Musik nicht als Konzert, sondern als angenehme, aufmunternde Begleitung zur Arbeit Verwendung finden soll.

Diesen mehrheitlich positiven Ergebnissen stehen auch einige negative gegen-

über. So wurden beispielsweise in der Abpackerei einer pharmazeutischen Fabrik die Musikinstallationen wieder entfernt, weil die Betriebsleitung den Eindruck hatte, daß eine Zunahme der Fehler und Ungenauigkeiten entstanden sei.

#### 4. Neuere Tendenzen bei der Gestaltung von Musikdarbietungen

Ursprünglich hat man die Musikdarbietungen so gestaltet, daß Melodien und Rhythmen deutlich wahrnehmbar waren. Die Arbeitnehmer summten zum Teil die Melodien und erlebten vielfach die Musikvorträge verhältnismäßig bewußt mit. In neuerer Zeit ist man in den USA in Verwaltungsbetrieben, in Geschäftshäusern, in Verkaufslokalen, in Bahnhöfen, in Restaurationsbetrieben und in diversen Arten von Wartesälen und Aufenthaltsräumen dazu übergegangen, dauernde aber sehr diskrete und kaum wahrnehmbare Musikvorträge aufzuführen. Mit dieser Art von Musik, die auch gelegentlich als «Hintergrundmusik» bezeichnet wird, will man lediglich eine Geräuschkulisse schaffen, die mehr im Unterbewußtsein als im Bewußtsein ein angenehmes akustisches Klima verursachen soll. Diese Art von Geräuschkulisse dürfte den Vorteil haben, daß sie weniger Ablenkung bewirkt. Sie ließe sich somit möglicherweise auch bei Beschäftigungen mit Anforderungen an die Aufmerksamkeit wie zum Beispiel in Zeichnungssälen oder Konstruktionsbüros anwenden.

##### *Zusammenfassung*

Musikvorträge während der Arbeit sind geeignet, ein subjektiv angenehmes akustisches Klima zu schaffen, von dem man positive Auswirkungen auf die allgemeine Stimmung der Arbeitnehmer erwarten darf.

Besonders geeignet sind Arbeitsplätze mit monotonen Beschäftigungen, mit repetitiven Handarbeiten oder mit Tätigkeiten, die keine besonders hohen Anforderungen an die Aufmerksamkeit und das Denken stellen. Ungeeignet sind Arbeitsräume mit großem Maschinenlärm sowie alle Arbeitsplätze mit hohen Anforderungen an die Aufmerksamkeit.

Wählt man nicht Hintergrundmusik, sondern deutlich wahrnehmbare Musikdarbietungen, so sind diese zeitlich zu beschränken. Eine kurze Darbietung mit besonders aufmunterndem Charakter ist zu Beginn der Arbeitszeit und eine solche mit mehr feierlichem Charakter am Abend bei Arbeitsende zu empfehlen. Während der Arbeitszeit sind 4 Perioden von je 30 Minuten mit leichter Unterhaltungsmusik günstig.

Das Tempo der gespielten Stücke soll nicht zu langsam und nicht zu rasch sein: langsame Rhythmen wirken einschläfernd, rasche dagegen irritierend und hetzend.

##### *Résumé*

Des auditions musicales durant le travail sont propres à créer au point de vue subjectif un agréable climat acoustique, dont on peut attendre des effets positifs sur l'état d'esprit des travailleurs.

Particulièrement appropriées sont les places de travail avec des occupations monotones, avec des travaux manuels nécessitant des gestes répétés ou avec des activités n'exigeant pas spécialement de l'attention et de la réflexion. Inappropriés sont des locaux de travail dans lesquels se trouvent des machines très bruyantes, ainsi que toutes les places de travail où l'on exige une attention soutenue.

Si l'on ne choisit pas une « musique de fond », mais des morceaux de musique vraiment

appréçiables, ceux-ci ne doivent durer que peu de temps. Une œuvre brève, ayant un caractère particulièrement gai est recommandée pour le début du travail; un morceau de musique également court, mais ayant un caractère plus imposant est recommandé pour le soir à la fin du travail. Durant le temps de travail 4 périodes de 30 minutes chacune avec de la musique quelque peu divertissante sont propices.

Le mouvement des morceaux joués ne doit être ni trop lent, ni trop rapide: un rythme lent endort, tandis qu'un rythme rapide irrite et excite.

#### *Literaturverzeichnis*

- [1] *Wyatt S. and Langdon J. N.*: Fatigue and boredom in repetitive work. Industr. Hlth. Res. Bd. (Lond.). Report No. 77, 1 (1937).
- [2] *Burris-Meyer H.*: Music in industry. Mech. Engng. 65, 31 (1943).
- [3] *Kerr W. A.*: Worker attitudes toward scheduling of Industrial Music. J. appl. Psychol. 30, 159-162 (1946).
- [4] *Smith H. C.*: Music in relation to employee attitudes, piecework, production and industrial accidents. Appl. Psychol. Monogr. No. 14 (1947).
- [5] *McGehee W. and Gardner J. E.*: Music in a complex Industrial Job. Personnel Psychol. 2, 167-174 (1949).
- [6] *Candau J.*: L'ambiance musicale. Journées d'information de l'A.F.A.P. Editions de Productivité S.A.D.E.P., Paris (1959).
- [7] *Duclos P.*: La musique dans l'entreprise. Journées d'information de l'A.F.A.P. Editions de Productivité S.A.D.E.P., Paris (1959).
- [8] *Brunner W.*: Musik zur Arbeit. Industrielle Organisation 21, 163-167 (1952).
- [9] *Muggler H.*: Bericht über die Eidg. Fabrik-Inspektion 1957/58. Sauerländer, Aarau (1959).

## **Die Regelung der Arbeitszeit im Allgemeinen Arbeitsgesetz<sup>1</sup>**

Von Prof. Dr. *M. Holzer*, Direktor der BIGA, Bundesgasse 8, Bern

### **1. Die bisherige Entwicklung der Arbeitszeit**

Die Arbeitszeitregelung war seit jeher ein Zentralproblem der staatlichen Arbeiterschutzgesetzgebung. Die Arbeitszeiten waren in den Anfängen der Industrialisierung unvorstellbar lang. Um 1850 betrug die tägliche Arbeitszeit im allgemeinen 13 bis 14 Stunden, während sie 1820 noch 15 bis 16 Stunden betragen hatte. Die ersten Arbeitsschutzgesetze der Kantone beschränkten sich auf den Schutz der Jugendlichen und der Frauen. Die Arbeitszeit Erwachsener wurde erstmals in den Arbeitsschutzgesetzen von Basel-Stadt, Glarus und Tessin begrenzt. In Basel-Stadt und im Tessin war der Arbeitstag auf 12 Stunden, in Glarus auf 11 Stunden festgesetzt. Das erste eidgenössische Fabrikgesetz, das sich weitgehend an das glarnerische Gesetz anlehnte, führte den 11-Stunden-Tag in Fabriken für die ganze Schweiz ein. Das Maximum der wöchentlichen Arbeitszeit betrug nach dem Fabrikgesetz von 1877 65 Stunden (Montag bis

<sup>1</sup> Vortrag gehalten bei der Sektion Zürich der Schweiz. Vereinigung für Sozialpolitik am 26. Januar 1961.